

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-213800

(43)Date of publication of application : 19.09.1991

(51)Int.Cl.

F17C 1/00

(21)Application number : 02-005162

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 12.01.1990

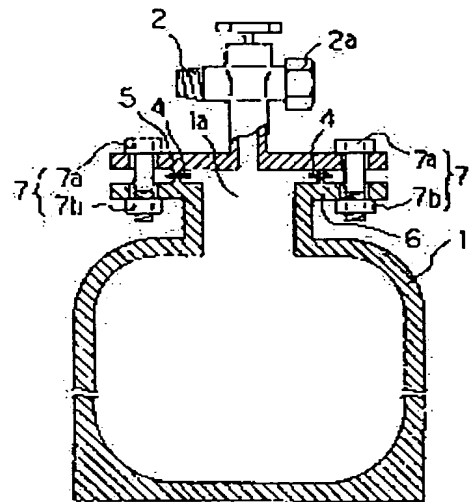
(72)Inventor : FUJII ATSUHIRO

## (54) GAS CYLINDER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To easily clean the inside and keep gas in a high purity state by installing a covering member so as to cover the opened port part of a cylinder body, having a sealing member interposed, and by tightening the covering member towards the opened port part by a tightening member.

**CONSTITUTION:** An upper flange 5 as cover member is installed so as to cover the opened port part 1a of a cylinder body 1, and a gas valve assembly 2 is fixed through welding, etc. A gasket seal 4 as sealing member is interposed between the upper flange 5 and a lower flange 6. A tightening member 7 for tightening the upper flange 5 to the lower flange 6 consists of a bolt 7a and a nut 7b. Accordingly, the cleaning of the inside is carried out easily, and the gas can be kept in a high purity state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-213800

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 17 C 1/00

識別記号

Z

庁内整理番号

8711-3E

⑬ 公開 平成3年(1991)9月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ガスシリンダー

⑯ 特 願 平2-5162

⑰ 出 願 平2(1990)1月12日

⑱ 発 明 者 藤 井 淳 弘 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・エス・アイ研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガスシリンダー

## 2. 特許請求の範囲

筒体からなり一方の端面に開口部を有するシリンダー本体と、上記開口部に設けられガスの充填及び排出を行うガスバルブとを備えたガスシリンダーにおいて、上記シリンダー本体の開口部を被うように設けられるとともにガスバルブが溶接等により固着された蓋部材と、上記開口部と蓋部材との間に介在されるシール部材と、上記蓋部材を上記開口部方向に締付ける締付け部材とを有することを特徴とするガスシリンダー。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は半導体製造ラインなどで使用されるガスシリンダー、特に特殊ガスを高純度で供給するガスシリンダーに関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来のガスシリンダーを第8図を用いて説明す

る。

図において、1は筒体からなり上端面に開口部1aを有するシリンダー本体、2は上記開口部1aに設けられシリンダー本体1内にガスを充填及び排出を行うガスバルブアセンブリ、10はテフロン系のシールテープであり、このシールテープ10は上記ガスバルブアセンブリ2を開口部1aに取付けた際にガスが外部に漏れないようにしている。上記シリンダー本体1は、ステンレス鋼(SUS)、アルミニウム(Al)、マンガン鋼等からなり、内容量0.3~48ℓ程度の大きさである。上記開口部1aには管用雌ねじが設けられており、ガスバルブアセンブリ2には管用雄ねじが設けられている。上記ガスバルブアセンブリ2は、真鍮(BsBM)、SUS等からなり、可溶合金で形成され取り外し可能な安全弁2aを備えている。

上記ガスシリンダーは、シリンダー本体1の開口部1aにガスバルブアセンブリ2をねじ込む。このときガスバルブアセンブリ2の雄ねじには

シールテープ10が巻かれており、当該ガスバルブアセンブリー2をねじ込むことで開口部1aはシールされる。また、上記開口部1aのシールは、シール材からなる塗料を塗布してねじ込む場合もある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来のガスシリンダーは以上のように構成されているので、ガスバルブアセンブリー2を開口部1aにねじ込む際に、シールテープ10が発塵してシリンダー本体1内に入り込む。また、開口部1aは管用ねじが設けられているため口径が小さく、シリンダー本体1内部の洗浄及び製造時の研磨が行いにくく、ガスシリンダー内のガスを高純度に維持できない。また、ガスバルブアセンブリー2を直接開口部1aにねじ込むため、上記ガスバルブアセンブリー2自体に応力がかかり、信頼性が低下するなどの問題点があった。

また、上記シールテープ10は熱に弱いので、ガスバルブアセンブリー2をシリンダー本体1に取付けたまま高温のバーク処理ができないなどの

問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、シールテープを使用せずにガスバルブアセンブリーをシリンダー本体に取付けることができるとともに、シリンダー本体に口径の大きい開口部を設けることができ、またガスバルブを取付けたまま高温のバーク処理ができるガスシリンダーを得ることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るガスシリンダーは、筒体からなり一方の端面に開口部を有するシリンダー本体と、上記開口部に設けられガスの充填及び排出を行うガスバルブとを備えるとともに、上記シリンダー本体の開口部を被うように設けられガスバルブが溶接等により固着された蓋部材と、上記開口部と蓋部材との間に介在されるシール部材と、上記蓋部材を上記開口部方向に締付ける締付け部材とを有するものである。

#### 〔作用〕

この発明におけるガスシリンダーは、ガスバル

ブが溶接等により固着された蓋部材を、シール部材を介在させてシリンダー本体の開口部を被うように設けるとともに、締付け部材により上記蓋部材を上記開口部方向に締付ける。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の一実施例であるガスシリンダーを第1図乃至第2図を用いて説明する。なお、第8図と同じものは同一の符号を用いて説明を省略する。

図において、ガスシリンダーは、筒体からなり上端面に開口部1aを有するシリンダー本体1と、上記開口部1aに設けられシリンダー本体1内にガスの充填及び排出を行うガスバルブアセンブリー2とを備える。5は上記シリンダー本体1の開口部1aを被うように設けられるとともにガスバルブアセンブリー2が溶接等により固着された蓋部材としての上フランジ、4は上記上フランジ5と開口部1aに設けられた下フランジ6との間に介在されるシール部材としてのガスケットシール、7は上記上フランジ5を下フランジ6に締

付ける締付け部材であり、ボルト7a及びナット7bからなる。上記ガスケットシール4は、メタル(Cu, Al, Ni)または高分子化合物(テフロン、ポリイミド)からなり、バーク処理温度及び使用するガスによって使い分ける。また、上記ボルト7a、ナット7bはガスシリンダーに充填するガスの圧力によって4本から8本程度使用され、上フランジ5及び下フランジ6を均一に締付ける。

上記構成において、上記ガスシリンダー内部の吸着ガス対策として、シリンダー本体1及びガスバルブアセンブリー2の内面を研磨するとともに、第2図のフローチャートに基づきガスバルブアセンブリー2を取付けたままガスシリンダーを洗浄する。この洗浄において、ガスシリンダーを真空に引いてから100℃～200℃程度に加熱するバーク処理を行う場合に、ガスケットシール4は上記高温に耐えることができる材質、例えばポリイミド等を使用するとともに、安全弁2aが溶けるので、当該安全弁2aを取り外した状態で上記ペー

ク処理を行う。

上記構成により、シールテープを使用せずにガスバルブアセンブリー2をシリンダー本体1に取付けることができるので、上記シールテープによる発塵はなく、またシリンダー本体1に口径の大きい開口部1aを備えることができるので、内部の洗浄が行いやすいとともに、ガスケットシール4にテフロン系以外のものを使用できるので、バルブアセンブリー2を取付けたまま高温のベーク処理ができ、ガスを高純度に維持することができる。また、ガスバルブアセンブリー2をシリンダー本体1に取付ける際に、当該ガスバルブアセンブリー2に応力がかからないので、ガスバルブの信頼性を高めることができる。

なお、本実施例においては、締付け部材7をボルト7a、ナット7bからなるとしたが、第3図に示すように、内面に雌ねじが設けられた袋ナット7cと、外周に雄ねじが設けられたスリーブ7dとからなるとしてもよい。この締付け部材7は、上フランジ5を被うように設けられた袋ナッ

ト7cが、下フランジ6に当接するスリーブ7dに螺着され、上フランジ5と下フランジ6とを締付けシールする。

また、本実施例においては、シリンダー本体1の上端面に開口部1aを設けるとしたが、第4図及び第5図に示すように、上記開口部1aをシリンダー本体1の内径Dと同じ寸法としてもよい。上記構成により、シリンダー本体1に曲げ部が少なくデッドスペースのない構造となるので、シリンダー本体1内面の研磨及び洗浄が容易となり、ガスの純度を一層高めることができる。この場合においても、締付け部材7は、第4図に示すボルト7aとナット7b、または第5図に示す袋ナット7cとスリーブ7dのどちらでもよい。また、ガスシリンダーが40〜48ℓの大容量の場合、シリンダー本体1をSUSで形成すると重量が増すためアルミニウムで形成するが、アルミニウムは機械強度的にやわらかいので、高分子化合物系のガスケットシール4は使用できるが金属系のガスケットシール4を使用できない。このため、アル

ミニウムで形成されたガスシリンダーの場合、Ti、Ni等を上、下フランジ5、6のシール面上にイオンプレートして表面を硬化させる（表面改質）。

また、従来のガスシリンダーのように下フランジ6を設けなかった場合、第6図(b)に示すように横置きにするとガスシリンダーは転がるので、作業性は悪いが、本発明のように、上記シリンダー本体1の下フランジ6を当該シリンダー本体1の直径より大きくした場合、第6図(a)に示すようにガスシリンダーを横置きにしたとき、シリンダー本体1の下端を中心として同一場所で回転する。また、第7図に示すように下フランジ6を多角形にすることにより上記横置きで固定でき、作業性がよくなる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によればガスシリンダーを、ガスバルブが溶接等により固着された蓋部材をシール部材を介在させてシリンダー本体の開口部を被うように設けるとともに、締付け部材で

上記蓋部材を上記開口部方向に締付けることにより、シールテープを使用せずにガスバルブをシリンダー本体に取付けることができるので、上記シールテープによる発塵はなく、またシリンダー本体に口径の大きい開口部を備えているので、内部の洗浄が行いやすいとともに、シール部材にテフロン系以外のものを使用できるので、ガスバルブを取付けたまま高温のベーク処理ができ、ガスを高純度に維持できる。また、ガスバルブをシリンダー本体に取付ける際に、当該ガスバルブに応力がかからないので、信頼性が向上する。

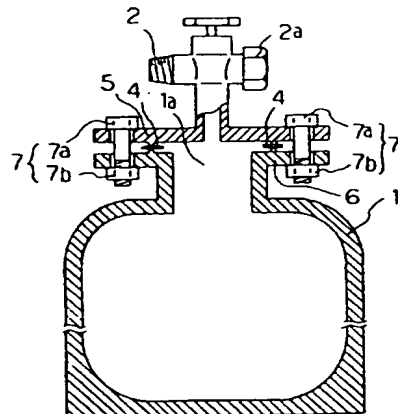
#### 4.図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるガスシリンダーの側面断面図、第2図は本実施例のガスシリンダーにおける洗浄方法を示すフローチャート、第3図乃至第5図は本発明の他の実施例のガスシリンダーの側面断面図、第6図(a)、(b)はガスシリンダーの作業状態を示す外観図、第7図は他の実施例のガスシリンダーの正面図、第8図は従来のガスシリンダーの側面断面図である。

1…シリンダー本体、1a…開口部、2…ガスバルブアセンブリー、4…ガスケットシール、5…上フランジ、6…下フランジ、7…締付け部材。  
 なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

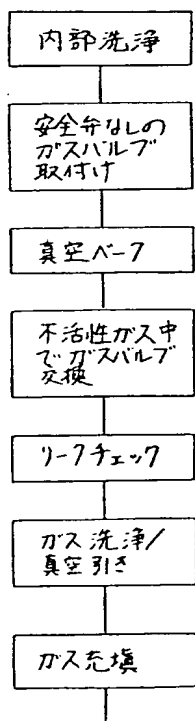
代理人 大 岩 増 雄 (ほか2名)

第 1 図

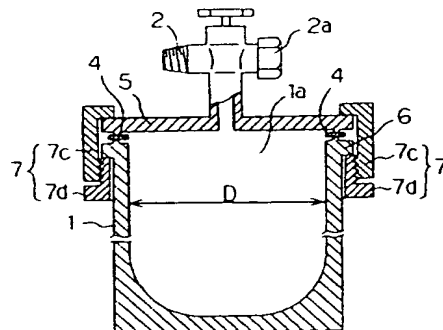


1; シリンダー本体  
 1a: 開口部  
 2; ガスバルブアセンブリー  
 4; ガスケットシール  
 5; 上フランジ  
 6; 下フランジ  
 7; 締付け部材  
 7a: ボルト  
 7b: ナット

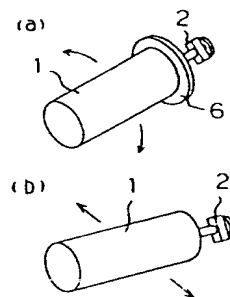
第 2 図



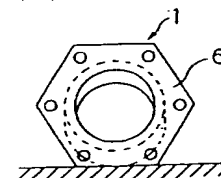
第 5 図



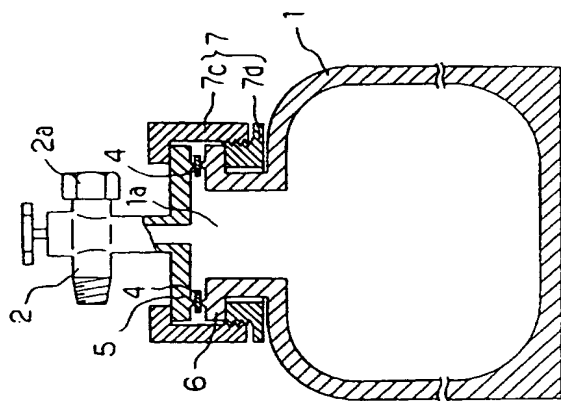
第 6 図



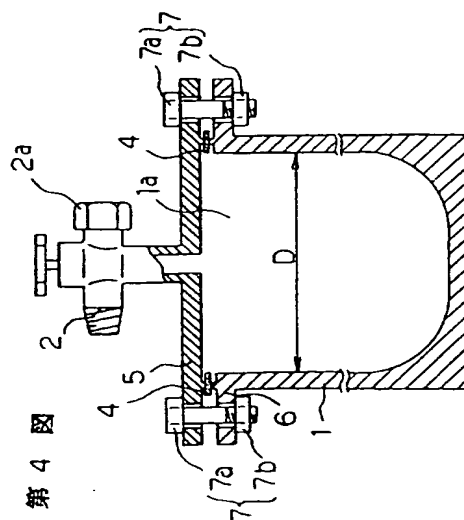
第 7 図



第 3 図



第 4 図



第 8 図

